

재외동포의 위성 사이버교육 연구

강민구* 조승현** 강성철***

◆ 목 차 ◆

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1. 서론 | 3. 재외동포의 사이버교육 방향 |
| 2. 위성 사이버교육 동향 | 4. 결론 |

1. 서론

21세기 교육은 정보통신 기술의 발전으로 기존의 교육패러다임에 일대 변화를 예상하고 있다. 확실적인 교육보다는 개별화된 교육제공이 요구되며, 교실교육보다는 사이버교육을 기반으로 시공을 초월하여 전 세계에 산재한 재외동포를 위한 교육이 가능하게 될 것이다.

따라서 통신매체 중 가장 광범위한 위성을 이용한 멀티미디어서비스의 이용으로 재외동포의 사이버교육 여건은 본격적인 위성시대를 맞아 중요한 기초가 될 것이다. 이러한 측면에서 무궁화위성과 국제위성을 이용한 재외동포의 사이버교육에 활용하는 것은 큰 의의가 있겠다.

위성 사이버교육 서비스는 강사와 학생간의 비접촉성 커뮤니케이션이 가능하며, 다수의 학생을 대상으로 하면서도 개별학습 병행의 효과가 기대된다. 또한 각종 교재와 정리된 강의정보가 요구되며, 규격화된 커리큘럼, 학습 진행 시나리오가 필요하게 된다.

이러한 위성사이버교육 서비스의 특성 때문에 위성을 이용한 사이버교육은 앞으로 급속도로 확산되어질 것으로 예측되며, 인터넷 및 종합정보통신망 서비스를 통합 이용한 사이버학교(cyber school)로의 확산도 기대되고 있다.

위성을 이용한 사이버교육 분야는 위성통신망에 의해 실현될 수 있는 멀티미디어서비스 중 가장 부가가치가 큰 분야중의 하나로 생각할 수 있으며, 재외동포 학생과 교육기관 및 교육자간의 사이버학습을 통해서도 다른 지역에 거주하는 사람들 간의 교수학습 관계가 가능한 서비스이다.

따라서 위성을 이용한 사이버교육은 현재 정부에서 추진하고 있는 무궁화위성방송통신사업과 교육인적자원부의 재외동포를 위한 정보화사업과도 맥을 같이하고 있는 것으로서 적극적으로 추진되어야 할 중요한 분야이기도 하다.

지금까지 위성을 이용한 사이버교육은 미국, 일본 등 선진국에서 활발한 연구 개발과 함께 성공적으로 이루어지고 있다.

현재 많은 기관에서 위성을 이용한 사이버교육 서비스를 제공하고 있으며, 쌍방향 위성사이버교육도 초기 단계의 시험운영을 거쳐 교육 현장에서 운영되고 있다.

그러나 위성방송 부가 데이터 채널을 이용한 사이버교육을 실시할 때, 질문 기능을 갖는 리턴채널(return channel) 구조에 대한 기반 기술 및 환경 구축이 관건이며, 재외동포의 경우 해당 국가의 인터넷과 IT기반시설에 따라 많은 차이를 두고 있다.

또한, 국내에서도 무궁화 위성의 발사와 더불어 위성을 이용한 서비스 방안이 적극적으로 개발되고 있으며, 위성사이버교육도 그 한 분야라고 할 수 있다.

본 논문에서는 위성멀티미디어서비스의 일환으로 해외 주재원과 재외동포를 위한 위성 사이버교육 서비스 실현에 대한 연구가 가속화되고 있는 환경에서

* 한신대학교 정보통신학과 부교수
** 전북대 사회과학대학 강사
*** 중앙전파연구소 전파품질인증 과장

재외동포를 위한 위성 사이버교육의 구축 환경을 연구하고, 세계 각국의 사이버 교육의 현황을 파악하여 현재 상황에서 우리 환경에 맞는 재외동포를 위한 위성 사이버 교육 환경 구축에 대해 조사하고자 한다.

2. 위성 사이버교육 동향

2.1 위성 사이버교육현황

가) 국외 현황

세계적으로 사이버교육은 미국, 일본 등 선진국에서 활발한 연구와 추진이 이루어지고 있다. 선진국에서는 종합정보통신망의 기본접속(PRI, Primary Rate Interface) 서비스를 이용한 방식과 광섬유를 이용한 고속 전송방식 등에 의한 사이버교육이 실시되고 있다.

그리고 위성을 이용한 사이버교육은 미국과 일본의 많은 대학에서 일방향적인 사이버교육을 실시하고 있으며, 인터넷 등을 활용한 쌍방향 위성 사이버교육이 일부 대학에서 운영 중이다.

미국 서부 캘리포니아지역의 CSU-CHICO (California State University, CHICO)에서는 1984년부터 위성사이버교육을 시작하여 왔으며, 현재 위성사이버교육시스템 'CSU★CHICO'를 중심으로 캘리포니아주의 CSU 계열 대학들과 다양한 사이버교육 프로그램을 운영하고 있다.

중부지역의 NTU (National Technological University)는 1984년 위성사이버교육 전문형태의 특수대학으로 설립되었으며, 자체 캠퍼스와 교수는 보유하고 있지 않으면서도 타 대학의 인적, 물적 자원을 최대한 활용하면서 위성과 네트워크를 이용하여 대학원 석사과정의 교육을 제공하고 있다.

또한 TEAMS(Telecommunication Education Advance for Mathematics and Science), SERC(Satellite Educational Resources Consortium), VSEN(Virginia Satellite Education Network) 등은 사회교육중심의 위성사이버교육을 운영 중에 있다.

한편 일본의 경우, 동경공업대학(東京工業大學)은 오오카야마(大岡山)와 나가쓰다(長津田) 캠퍼스, 그리고 히토쓰바시(一橋) 대학간에 위성통신사이버교육시스템 'ANDES'를 구성하여 사이버교육을 실시하고 있다.

(표 1) 사이버 교육시스템 발전 과정

구분	형태	특징
1세대	텍스트 & e메일	가장 일반적인 형태 구현은 쉽지만 학습효과 미흡
2세대	텍스트 + 그림 + 음성	1세대보다 교육효과 강력
3세대	전자칠판 + 동영상	멀티미디어 PC환경 VOD방식 교육 구현
4세대	쌍방향통신 + 다자간동시학습	오프라인 교실환경에 근접 초고속망 연계해 화상 채팅
5세대	무선인터넷 학습	PDA, IMT-2000 이용한 무선 통신 교육

그리고 문부성(文部省) 방송교육개발센터에서는 동경대학(東京大學) 등 33개 국립대학, 6개 고등전문학교, 10개 대학공동이용기관을 대상으로 위성사이버교육시스템 'Space Collaboration System' 구축을 진행하고 있다.

이밖에도 캐나다의 UBC(The University of British Columbia), 영국의 OU(The Open University, UK), 호주의 CUT(Curtin University of Technology) 등의 대학에서도 사이버교육에 대한 연구가 현재 활발하게 진행되고 있다.

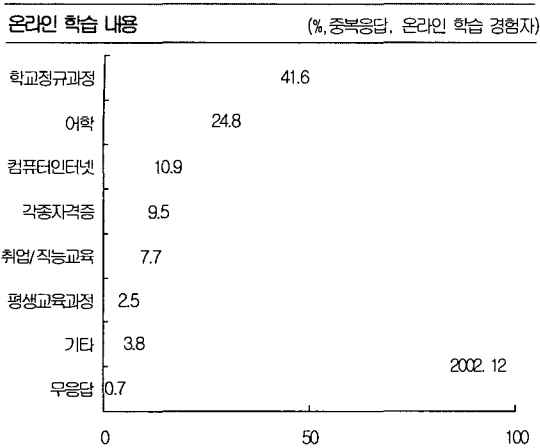
그러나 위성방송망의 특성을 이용한 질문 기능을 갖는 리턴채널 구조가 전화와 인터넷 등에 의한 다양한 형태의 사이버교육 서비스 방식에 대한 많은 연구가 필요하다.

표 1은 IT관련 인터넷 발전에 따른 사이버 교육시스템 발전 과정을 보여주고 있다.

나) 국내 현황

우리나라에서는 한국방송대학교가 서울에 있는 대학본부와 지역학습관을 연결한 사이버교육용 영상교육시스템을 구축하였고, 16개에 달하는 사이버대학은 2003학년도 신입생 모집정원이 23,603으로 성장하여 명실상부한 우리나라 사이버교육의 중요한 모델이 되고 있다.

한편 지방 사립대학 연합체인 한국지역대학연합에서 컨소시엄 대학간 위성사이버교육시스템 구축에 대한 협약을 체결하고 위성을 이용한 사이버교육을 추진하고 있다.



(그림 1) 온라인 학습내용(한국인터넷정보센터)

또한 몇몇 기업에서는 전용통신회선이나 자체통신망, 위성을 이용하여 사외TV방송과 사이버화상회의 등을 실시해 오고 있다.

사이버 화상회의시스템을 공급하기 위한 업체가 등장하면서 사이버교육에 대해서도 서서히 활기를 띄고 있다.

이들 업체에서는 사이버교육 및 화상회의를 위한 영상시스템을 개발하는 등 컴퓨터 기반의 통합 미디어를 이용한 사이버교육에 대한 연구개발이 진행되고 있다.

그러나 아쉬운 것은 위성을 이용한 사이버교육 서비스 기술은 아직 미약한 실정이다.

그림 1은 한국인터넷정보센터(<http://www.nic.or.kr>)에서 2002년 12월 조사한 온라인으로 이루어지는 학습 내용을 조사한 통계자료이다.

2.2 국내외 연구동향

위성방송 부가 데이터 채널을 이용한 사이버 교육 시 질문 기능을 갖는 리턴 채널구조에 대한 기반 기술 및 환경이 국내외에서 연구가 활발히 진행되고 있지만, 위성을 이용한 사이버 교육시스템의 개발시 필수적인 사이버 교육 방식 및 서비스 방식에 따른 교육 프로그램의 개발이 미비한 상태에 있다.

한편 위성방송 부가 데이터 채널을 이용한 사이버 교육은 단방향 교육의 한계를 지니고 있으며, 역방향

으로 서버와의 연결은 전화와 인터넷 등을 통한 지상망을 통하여 이루어지고 있고, 실시간과 영상에 의한 질의가 어려운 현실이다.

따라서 위성 리턴채널의 개발과 이에 따른 상호참여형(Collaboration)교육시스템을 지원하는 최신의 e-learning 관련 응용 소프트웨어 개발에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다.

가) 인터넷과 e-learning현황

e-learning은 초기에 각종 학습관련 정보를 웹페이지에 게시하거나 e-mail을 통하여 학습자에게 전달하는 데서 시작되었다.

여기에 학습에 필요한 삽화나 짧은 음성을 첨가하기 시작하면서 텍스트 위주의 단순한 형태의 학습 콘텐츠에서 벗어나기 시작하였다.

초고속통신망 가입자가 급속도로 늘어나게 됨에 따라 동영상 전송할 수 있는 통신 인프라가 형성되었고 이에 동시에 동영상을 학습 콘텐츠로서 사용하기 시작하였다.

그러나, 동영상이 일반 텍스트로 이루어진 학습 콘텐츠보다 효과적이긴 하지만, 강사가 칠판에 쓰는 글씨를 읽을 수 있을 정도의 고화질의 동영상을 사용하기 위해서는 시스템 구축비용도 많이 들 뿐 아니라, 사용자 측의 네트워크 인프라가 충분하지 못하여 끊김현상이 자주 발생하였다. 또한, 어렵게 만든 동영상 콘텐츠를 보호할 수 있는 장치도 미흡하였다.

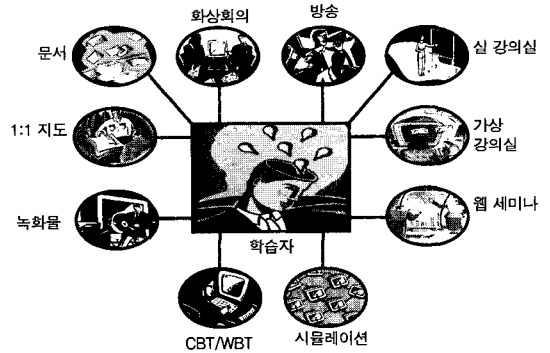
이러한 문제를 보완 할 수 있는 대안으로서 GVA와 같은 전자칠판 시스템이 보급되기 시작하였다.

전자칠판 시스템이란 강사가 강의 교안에 판서를 하면서 강의하는 음성을 그대로 녹화한 뒤 이를 사용자에게 보여주는 시스템으로서, 기존의 텍스트나 그림 위주로 이루어진 강의 교안보다 학습효과가 높은 것으로 나타났다.

네트워크 인프라의 발전과 화상압축 기술이 향상됨에 따라 다자간 화상회의 시스템이 개발되었고, 이를 응용한 학습 시스템이 선보이게 되었다.

이 시스템은 실시간으로 이루어지는 강의를 학습자에게 보여주고, 동시에 이를 녹화하여 학습에 참가하지 못한 사용자에게 전달하는 시스템으로서 일반적인 강의가 아닌 사용자와의 쌍방향 대화를 통한 강의 진

행이 가능하다. 현재의 많이 사용되는 콘텐츠 제작방식은 전자질판 시스템과 같은 응용 프로그램을 사용하여 학습 내용을 전달하는 방식과 WMT (Windows Media Technology) 기술을 사용하여 콘텐츠를 제작하는 방식이 있다. 전자의 기술은 콘텐츠 제작이 쉽다는 장점이 있고, 후자의 기술은 콘텐츠의 재가공이 쉽고 다양한 교육방법을 사용할 수 있는 장점이 있다. 이러한 기술은 향후 무선통신 기술과 맞물려 휴대폰과 PDA 및 IMT-2000을 이용한 학습 시스템으로 발전할 것이다.



(그림 2) 다양한 형태의 학습법

나) LMS와 LCMS

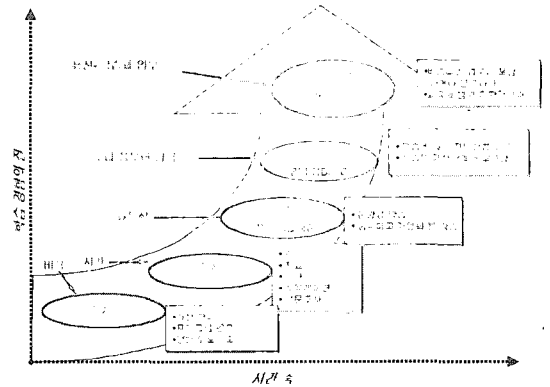
e-learning 시스템 구축에 있어서 큰 두 개의 틀은 학사관리시스템(LMS; Learning Management System)과 학습콘텐츠관리시스템(LCMS; Learning Contents Management System)이다.

LMS는 학습을 관리하는 사람의 입장에서 학습자의 수업 및 학사관리를 원활하게 해주도록 하는 시스템이다.

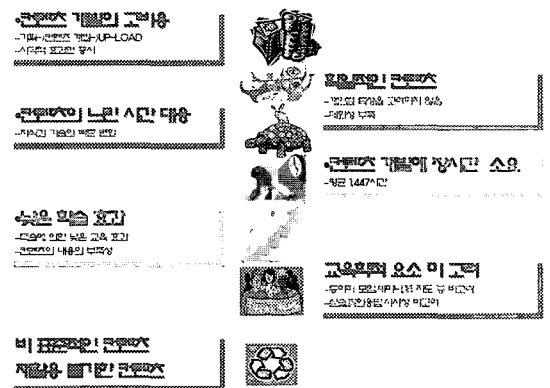
LMS는 학사관리 데이터베이스로부터 기초적인 데이터를 받아오고 수업개설과 진행, 성적, 학습자 정보, 강사정보와 같은 정보를 다시 학사관리 데이터베이스로 넘겨주는 역할을 한다.

LCMS는 콘텐츠를 적은 비용과 높은 효율성을 가지고 제작 할 수 있게 도와주며, 콘텐츠의 재사용과 일부의 변경을 원활하게 해주는 역할을 담당하는 시스템이다.

이 시스템은 재사용이 가능한 학습 객체 (RLO: Reusable Learning Object)로서 학습 콘텐츠를 생성하여 특정 템플릿에 제한적이지 않으면서도 검색이 가능하고 데이터베이스와 연동되어 다양한 포맷으로 학습자에게 전달 가능한 콘텐츠를 제작하는데 목적이 있다. LMS와 LCMS는 서로 독립적이기보다는 유기적으로 결합되어 사용되는 것이 일반적이다.



(그림 3) e-learning의 발전방향



(그림 4) e-learning의 문제점

2.3 사이버대학과 e-learning 발전방향

현재 사이버교육 분야에서 가장 활발한 사이버 대학의 발전을 위한 사이버 교육 기술 표준으로 국내 e-learning 시장의 새로운 화두로 등장한 표준화 문제에 대해 다각적인 논의가 이루어지고 있다.

특히, 사이버 교육 콘텐츠 공동 활용을 위한 표준화 방안, 기술 표준(안) 수립을 위한 영역별 표준화 방안, 향후 표준화 정책 수립 및 지원 방안 등이 집중 논의되고 있다.

고 있는 160여 지역 현지에 거점망 시스템을 구축하고, 이를 재외동포재단의 시스템과 연결해 재외 동포간 또는 국내외 동포간 교류를 할 수 있도록 '사이버 공화국' 건설에 착수할 계획이다.

재외동포재단은 160여개 해외 거점망 시스템 구축을 위해 정부에서 해당 예산을 확보해 무료 홈페이지를 구축하고 재정이 어려운 러시아 지역 등은 홈페이지 구축에 드는 비용 외에도 회선비 등을 지원하기로 하였다.

이를 위해 러시아 지역 사할린·블라디보스톡을 비롯해 중앙아시아지역인 우즈베키스탄·카자흐스탄에 대한 거점망을 구축하기로 하는 한편 미주 지역은 로스앤젤리스에 위치한 미주 한인회총연합회를 거점으로 각 지역의 거점망을 연결하기로 했다.

또한, 밴쿠버에 소재한 캐나다 총연, 남미의 브라질·아르헨티나에도 거점망을 마련하기로 했다. 향후 중국 지역에 대한 거점망을 구축할 예정으로 현지 조사를 하기로 했다.

이와 같은 재외동포들의 거점망이 구축되면 재외동포들의 각종 소식, 주요 인물, 단체 및 업소, 연구단체, 발간서 등의 데이터베이스가 축적되는 동시에 재외동포에 대한 민족문화 정보제공 및 국내민원관련 정보제공과 검색엔진을 통한 자료검색이 가능해 질 것이다.

재외동포재단은 기존에는 재외 동포들의 정보를 축적하기 위해 팩스 등으로 자료를 요청해 6-7개월의 시간이 소요됐으나 이번 사업으로 인터넷을 통해 재외동포에 대한 실시간 정보 축적 및 배포가 가능하게 된다. 이로서 시스템 구축을 통해 국내외 동포간의 실시간 상호 교류를 촉진시킬 것으로 기대하고 있다.

또한 이와 같은 사업을 통해 재외동포재단이 센터 역할을 하는 세계한민족네트워크로 발전시켜 나갈 계획이며, 이와 같은 재외동포와 관련된 사이트를 정리하면 아래와 같다.

- 재외동포 교육기관 : 교육인적자원부 링크
http://www.interedu.go.kr/edu_net/edu_net.htm
- 재외동포들을 위한 사이트 링크
<http://korean.ne.kr/link/link.htm>
- 동북아 동포 사이트
<http://wekorean.or.kr/2002/>

- 재외동포재단
<http://www.okf.or.kr/korean/index.asp>
- 사이버 한글학교
<http://www.korean-edu.com>

2) 재외동포 한글교육

재외동포 중에 컴퓨터를 자유자재로 활용하고 인터넷을 사용하는 사람에게 인터넷을 이용한 사이버교육 중 가장 절실한 사이버 한글교육은 <http://www.korean-edu.com> 사이트가 도움이 될 것이다.

주말마다 찾아가던 아날로그식 한국학교가 아닌, 최첨단 디지털 시대의 '인터넷 속 한국학교' 를 돌아다니며 한국말의 묘미와 재미, 그리고 사이버 학습효과를 우리동포와 자녀들이 한껏 만끽해 볼 수 있을 것이다.

이외의 한국어 교육과 관련된 사이트를 정리하면 아래와 같다.

- 가나다 한글사랑 <http://www.ganana.org>
한글 맞춤법, 표준어 규정, 문장 부호, 외래어, 로마자표기법, 바른말 고운말, 띄어쓰기 자료.
- 한글재단 <http://www.hangul.or.kr>
세종대왕, 훈민정음, 겨례의 글자 한글, 한글 맞춤법, 한글 고전 등 한글과 관련된 전문적인 지식을 소개.
- 옛이야기 사랑방 <http://cc.kangwon.ac.kr/~sulb/>
강원대학교 인문대학 국어국문학과 손주일 교수가 운영하는 사이트 어원 유래, 고사성어, 속담, 민속 생활 어휘, 일어 잔재 등 자료.

4. 결론 및 기대효과

인터넷이라는 현대 과학기술문명을 통해 실현되는 사이버 공간은 진정 현실세계가 꿈꾸는 아이디어를 실현하는 장이 될 수 있을 것인가? 이러한 오랜 희망은 이제 우리의 상상이 아닌 실현 가능한 현실이 되고 있는 것이다.

한반도의 남과 북은 물론 전 세계 600만여 재외동포를 한자리에 불러모으는 민족망이라 할 수 있는 한민족 정보네트워크로 기능하게 될 민족망 사이트는 일반검색서비스와 포털서비스, 국내외 뉴스, 전자상거

래, 동호회 등 일반적 영역은 물론 한민족 교류에 관한 다양한 정보, 국제적 메일중계시스템 및 인적교류 시스템 등을 통해 전 세계에 산재한 재외동포들을 위한 통합정보망을 구축하게 된다.

뿐만 아니라 민족망 네트워크는 공간을 초월한 한민족의 다양한 만남이 이루어지는 장을 마련하고 있다. 예를 들어, 남한과 북한, 프랑스에 있는 한인들이 온/오프라인상의 다양한 출판물을 공동 제작할 수도 있게 될 것이다.

인터넷을 통한 온라인 한국어 교육 프로그램을 통해 재외동포 및 자녀들이 편리하게 한국어와 문화적응 교육 등을 받을 수 있다든가 인터넷 TV를 통해 각 지역별 재외동포들의 생활상을 중계함으로써 서로에 대한 공감대를 형성하고 정보를 교환한다든가 하는 인터넷이 갖는 무궁무진한 가능성들이 한민족 네트워크에 대한 기대를 더욱 부추기고 있으며, 이를 위해 위성이란 광활한 공간의 서비스 영역을 갖는 통신 매체를 이용한다면 한민족 공동체를 위한 사이버 교육의 영역은 더욱 확대될 것으로 기대한다.

이를 위해 현재 서비스 중인 무궁화 위성의 방송·통신서비스의 확대를 위한 부가서비스를 위해 기술적 검토와 정책적 지원방안으로 극동 아시아에 진출한 재외 동포의 위성 사이버교육 방안을 모색하고, 무궁화 2, 3호 위성의 빔 커버리지 확대에 의한 외국과 공

동 서비스 방안에 대한 향후 연구수행 등이 필요할 것이다.

참고 문헌

- [1] <http://www.kcu.ac/main.asp>.
- [2] <http://www.ocu.ac.kr/lpsi01/Main03/>.
- [3] <http://www.sdu.ac.kr/>.
- [4] <http://www.iscu.ac.kr/>.
- [5] http://www.interedu.go.kr/edu_net/.
- [6] <http://korean.ne.kr/link/link.htm>.
- [7] <http://wekorean.or.kr/2002/>.
- [8] <http://www.okf.or.kr/korean/index.asp>.
- [9] <http://www.korean-edu.com>.
- [10] M. Brennan, S. Funke and C. Anderson, "The Learning Content Management System: A New eLearning Market Segment Emerges," IDC White Paper, 2001.
- [11] 한국소프트웨어진흥원, "디지털 콘텐츠중장기 육성전략 수립 사업 연구보고서," 2000.
- [12] 조성호, "인터넷을 이용한 CBT 구축," 한국인터넷정보학회 학회지 3권2호, 한국인터넷정보학회, 2002.6.
- [13] 한국인터넷정보센터, "2002 한국인터넷통계집," 2002.12.

◎ 저 자 소개 ◎



강 민 구

1986년 연세대학교 전자공학과(공학사)
1989년 연세대학교 전자공학과(공학석사)
1994년 연세대학교 전자공학과(공학박사)
1985년~1987년 삼성전자 연구원
1997년~1998년 일본 오사카 대학 객원연구원(Post Doc.)
1994년~2000년 호남대학교 정보통신공학부 조교수
2000년~현재 : 한신대학교 정보통신학과 부교수
관심분야 : 이동통신시스템, 무선인터넷 응용



조 승 현

1985년 전북대학교 행정학과(행정학사)
1989년 전북대학교 행정학과(행정학석사)
1994년 고려대학교 행정학과(행정학박사)
1991년~현재 : 전북대 사회과학대학 강사
관심분야 : IT 정책개발, 사이버교육 정책



강 성 철

1998년 요코하마국립대학(공학박사)
1997년 연세대학교 전자공학과(공학박사)
1987년~현재 : 정보통신부 서기관
2002년~현재 : 중앙전파연구소 전파품질인증 과장
관심분야 : 전파운용, 통신시스템